

60.3.7

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-44255

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>

F 02 F 7/00

F 16 M 1/021

識別記号

庁内整理番号

7616-3G

6477-3G

⑬ 公開 昭和58年(1983)3月15日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 内燃機関のクランクケース

川越市豊田本2551-12

⑯ 特 願 昭56-141912

⑰ 出 願 人 本田技研工業株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)9月9日

東京都渋谷区神宮前6丁目27番  
8号

⑲ 発 明 者 近藤誠

⑳ 代 理 人 弁理士 下田容一郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関のクランクケース

2. 特許請求の範囲

内燃機関の発生動力を被動側に伝達する手段を内装した伝動ケースと一体化された内燃機関のクランクケースにおいて、クランク軸端部に固設された冷却用ファンの下流側にクランク室と前記伝動ケース内部とを连通する连通路を設けたことを特徴とする内燃機関のクランクケース。

3. 発明の詳細な説明

本発明は伝動ケースと一体化された内燃機関のクランクケースの構造改良に関する。

特に車両用内燃機関の如く防水、防塵等の配慮から動力伝達装置を伝動ケース内に密封状態で収納したような場合、動力伝達装置の諸機械的損失に伴う熱の発生、例えばベルトプーリとベルトとの磨りによる摩擦熱、軸受摺動部の摩擦熱の発生によつて伝動ケース内温度が上

昇し、伝動装置を構成する各部品が熱的影響を受ける等の不都合があつた。

特に上記伝動ケースを接合一体化して成るクランクケースにおいては、伝動ケース部分が上記の如く加熱されるため、該伝動ケース部と他の部との間に熱的不均衡が<sup>生じ</sup>クランクケース全体に熱歪、熱応力が発生し、組立精度上、或は強度上種々の不都合が生じていた。

本発明者はこの種内燃機関のクランクケース、特に伝動ケースと一体化して成るクランクケースにおける上記不都合に鑑み、これを有効、且つ合理的に解消すべく本発明を成したものである。

本発明の目的とする処は、クランク軸端部に固設された冷却用ファンの下流側にクランク室と伝動ケース内部とを连通する连通路を設けることにより、該连通路を介して冷却空気を伝動ケース内に導入し、又熱を奪つて高温となつた空気を伝動ケース外に排出し、伝動ケース内で発生する諸機械的損失に伴う摩擦熱を有効に外部に排出し、伝動ケースの加熱を抑制して内部の伝動装置を熱

的悪影響から保護するとともに、伝動ケース部と他の部との熱的均衡を保ち、クランクケースに熱重、熱応力が発生するのを防ぎ、組立精度上及び強度上有利となる内燃機関のクランクケースを提供するにある。

以下に本発明の好適一実施例を添付図面に基づいて詳述する。

第1図は車両用内燃機関の一部被断側面図、第2図は第1図2-2線展開断面図である。

第2図において、1は機関Aの出力軸たるクランク軸で、これの一方の延出端(第2図中右端)には発電機2及び冷却用ファン3が取り付けられており、他方の延出端(第2図中左端)には固定フェース4と可動フェース5とから成る駆動側可変プーリ6が設けられている。

一方、前記クランク軸1の水平後方にはこれ1と平行に被動軸7が回転自在に支承され、該被動軸7には固定フェース8と可動フェース9とから成る被動側可変プーリ10が設けられ、該被動側プーリ10と前記駆動側プーリ6間にはVベルト

れ、各連通路18にはフィルター19が装填されている。

次に本クランクケース17の作用について説明する。

機関Aにて発生した動力は出力軸たるクランク軸1を回転せしめ、動力の一部は発電機2及び冷却用ファン3を駆動するために使われ、残りの動力は駆動側プーリ6、Vベルト11、被動側プーリ10、被動軸7、減速歯車列B、クラッチ機構Cを介して左右の車軸12、13に伝達され、最終的に両車輪14、14を回転駆動するために代わされる。

ところで、伝動ケース16内に収納された動力伝達装置にあつては、これの作動中、Vベルト11と各プーリ6、10との磨り、軸受部の機械的損失等により伝達動力の一部が摩擦熱に転化される。

ところが、一方ではクランク軸1と同軸で回転するファン3により外気がカバー15に設けた外気取入口15aを介して第2図中実線矢印に示す如き経路を経てクランク室S<sub>1</sub>内に導入され、この

特開58-44255(2)

11が張架されており、これらは既知のベルト式自動変速機を構成している。又被動軸7は減速歯車列Bを介して車軸12に連結され、車軸12にはこれと同軸的にもう一方の車軸13がクラッチ機構Cにて連結されている。そしてこれら左右の車軸12、13の端部には各々車輪14、14が連結されている。

機関Aの下部はカバー15で被われ、クランク室S<sub>1</sub>が形成され、前記カバー15のファン3に対向する部分には外気取入口15aが形成されている。又以上説明したVベルト式自動変速機、減速歯車列B、摩擦クラッチ機構C等から構成される動力伝達装置は伝動ケース16内の密閉空間S<sub>2</sub>に収納されている。そして伝動ケース16と前記カバー15とは図示の如く機関Aの中心線上で接合一体化され、本発明に係るクランクケース17が構成される。

上記クランクケース17の冷却ファン3の下流側にはクランク室S<sub>1</sub>と伝動ケース16内の密閉空間S<sub>2</sub>とを連通せしめる連通路18、18が形成さ

れ、外気はクランク室S<sub>1</sub>内に収納される装置を冷却するとともに、外気の一部は前記連通路18、18及びこれらに装填されたフィルター19、19を介して伝動ケース16内の密閉空間S<sub>2</sub>内に導入される。この伝動ケース16内に導入された外気は伝動ケース16内に発生する前記摩擦熱を熱発生部品から有効に奪つてこれら部品の異常加熱を防止し、これらを熱的悪影響から保護するとともに、伝動ケース16内の温度を均一化する。

斯くして伝動ケース16内には外気が連続的に供給されるが、伝動ケース16内は前述の如く密閉状態を保っているため、この逆戻りの外気の供給で伝動ケース16内の圧力は漸次高まり、減速時等の如く伝動ケース16内の圧力がクランク室S<sub>1</sub>の圧力を超えて高まれば、前記摩擦熱を奪つて高温となつた外気は第2図中破線矢印にて示す如き経路を経てクランク室S<sub>1</sub>側へ逆流し、遂にはクランクケース17の外側へ排出される。このようにして、伝動ケース16内の密閉空間S<sub>2</sub>とクランク室S<sub>1</sub>の温度は均衡を維持するため、熱重、熱応

り等の発生による組立精度上、或は強度上の問題は発生しない。

又伝動ケース16内は外気の供給により常に大気圧以上の圧力に保たれるため、水、埃等のケース16内への侵入は有効に防止される。

更に各連通路18にはフィルター19を設けたため、外気とともにクランク室 $S_1$ 内に侵入する水等が伝動ケース16内へ導入されることがない。クランク室 $S_1$ に溜まつた水はクランク室最下部に設けた水抜き孔から外部に排出される。

尚以上は特に車両用内燃機関のクランクケースについて述べたが、本発明はその他の任意の機種に適用し得るものである。

上の説明で明らかな如く本発明によれば、クランク軸端部に固設した冷却用ファンの下流側にクランク室と伝動ケース内部とを連通する連通路を設け、該連通路を介して冷却空気を伝動ケース内に導入し、熱を奪つて高温となつた空気を伝動ケース外に排出するようにしたため、伝動ケース内に発生する諸種機械的損失に伴う摩擦熱を有効

に外部に排出することができ、伝動ケースの加熱を抑制して内部の伝動装置を熱的影響から保護することができるとともに、伝動ケース部と他の部との熱的均衡を保つてクランクケースに熱歪、熱応力が発生せるのを防止することができ、組立精度上、或は強度上有利となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図は車両用内燃機関の一部破断側面図、第2図は第1図2-2線展開断面図である。

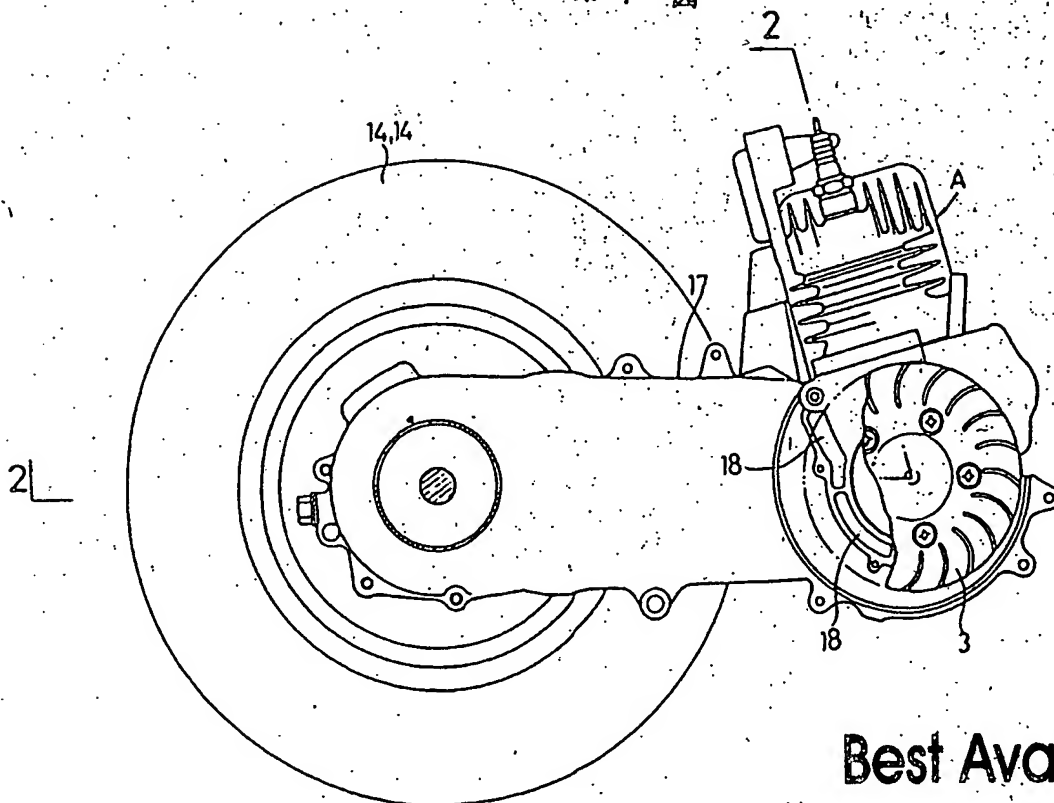
尚図面中1はクランク軸、3は冷却用ファン、6、10は可変プーリ、11はVベルト、16は伝動ケース、17はクランクケース、18は連通路、19はフィルター、Aは機関、Bは波運動車列、Cはクラッチ機構、 $S_1$ はクランク室、 $S_2$ は伝動ケース内密閉空間である。

特許出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁護士 下 田 容 一 郎

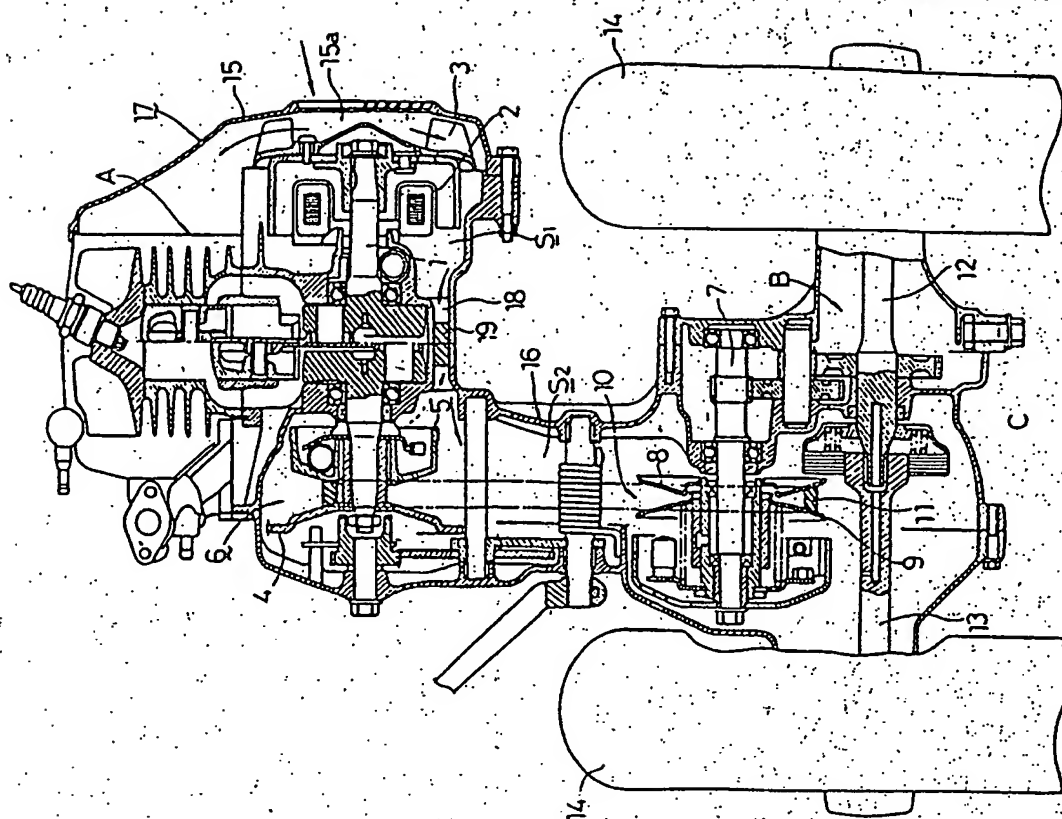
同 弁護士 大 橋 邦 彦

第 1 図



Best Available Copy

第 2 図



Best Available Copy

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-044255  
(43)Date of publication of application : 15.03.1983

(51)Int. Cl.

F02F 7/00  
F16M 1/021

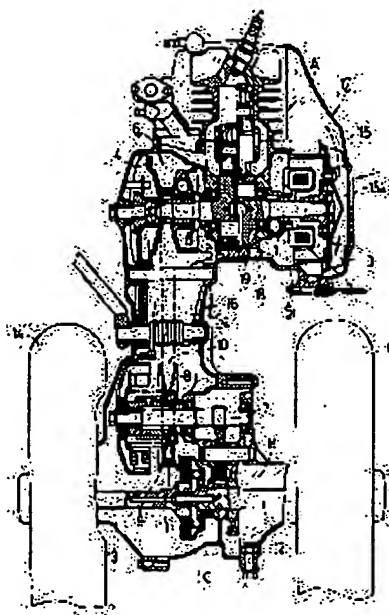
(21)Application number : 56-141912 (71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD  
(22)Date of filing : 09.09.1981 (72)Inventor : KONDO MAKOTO

## (54) CRANKCASE FOR INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the overheating of a transmission in a case therefor, by providing a passage downstream to a cooling fan secured on the end of a crankshaft, so that the passage connects the interior of a crankcase and that of the transmission case to each other.

CONSTITUTION: A cooling fan 3 is secured on the end of the crankshaft 1 of an internal combustion engine. Cooling air is sucked in through the external air inlet port 15a of the air guide 15 of a crankcase 17. The crankcase 17 and a transmission case 16 for housing a driving variable pulley 6 comprising a fixed side 4 and a movable side 5 and a driven pulley 10 comprising a fixed side 8 and a movable side 9 are integrated with each other. A communication passage 18 provided with a filter 19 extends downstream to the cooling fan 3. Some of cooling wind generated by the fan 3 flows through the passage 18 to cool the interior of the transmission case 16.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

Best Available Copy

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office